

对流边界层大涡模式的改进及对夹卷速度的研究

Improvements of the Large Eddy Simulation Models and a Study of the Entrainment Rate

摘要点击 47 全文点击 26

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

基金： 国家自然科学基金资助项目49775257和中国科学院重大项目KZ952-S1-405共同资助

中文关键词： [对流边界层](#) [大涡模拟](#) [夹卷速度](#) [理查森数](#)

英文关键词：

作者中文名 作者英文名 单位

[苗世光](#) [Miao Shiguang](#) [南京大学大气科学系, 南京210093](#)

[蒋维楣](#) [Jiang Weimei](#) [南京大学大气科学系, 南京210093](#)

[李昕](#) [Li Xin](#) [中国科学院大气物理研究所大气边界层物理与大气化学国家重点实验室, 北京100029](#)

[刘衡](#) [Liu Heng](#) [南京大学大气科学系, 南京210093](#)

引用: 苗世光, 蒋维楣, 李昕, 刘衡. 对流边界层大涡模式的改进及对夹卷速度的研究[J]. 大气科学, 2001, 25(1):25-37

Citation: Miao Shiguang, Jiang Weimei, Li Xin and Liu Heng. Improvements of the Large Eddy Simulation Models and a Study of the Entrainment Rate[J]. Chinese Journal of Atmospheric Sciences, 2001, 25(1):25-37

中文摘要：

对已建的对流边界层(CBL)大涡模式进行了改进, 将次网格闭合方案改为次网格能量闭合, 并考虑了水汽的源汇项和水汽相变潜热的作用。通过对均匀下垫面上由热扰动发展的对流边界层的模拟及与实验结果比较表明, 模式较好地模拟了对流边界层的主要物理结构, 较好地反映了各物理量之间的对应关系。本文在一定的对流理查森数(Ri^*)范围内给出了一些算例, 对无量纲夹卷速度(We/W^*)进行了研究。结果表明, 无量纲夹卷速度随地表热通量(Q_s)的增大而增大, 随对流边界层上部温度递减率(γ)的增大而减小。当 $9.06 \leq Ri^* \leq 45.29$ 时, 无量纲夹卷速度 We/W^* 可以拟合成 $A(Ri^*)^{-1}$ 的形式, 其中 $A=0.226$ 。并且与我们的对流槽实验结果, Sullivan等人的大涡模拟结果以及Deardorff等人的对流槽实验结果作了比较, 四者吻合较好。

Abstract:

主办单位: 中国科学院大气物理研究所 单位地址: 北京市9804信箱

联系电话: 010-82995051, 010-82995052 传真: 010-82995053 邮编: 100029 Email: dqkx@mail.iap.ac.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计

京ICP备05002794号